

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-324876

(43)Date of publication of application : 25.11.1994

(51)Int.Cl.

G06F 9/44

G06F 9/06

G06F 13/00

G06F 15/40

(21)Application number : 05-114308

(71)Applicant : HITACHI LTD  
HITACHI CHUBU SOFTWARE LTD

(22)Date of filing : 17.05.1993

(72)Inventor : NAGAI YASUHIKO  
SUZUKI MICHIO  
SUGAUCHI KIMITOKU  
SUZUKI HIROTOMO  
SAITO MASATO  
HASHIDA MITSUYOSHI

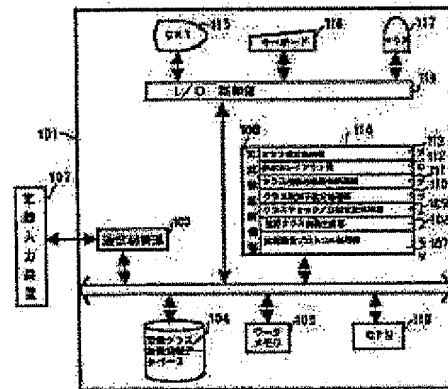
## (54) OBJECT INFORMATION DEFINITION SUPPORTING SYSTEM

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To efficiently support the registration and operating processing of standard class information by a system in which object class information made into standard and common use under decentralized environment can be semi-automatically generated and updated.

**CONSTITUTION:** The support of the registration and operating processing of the standard class information can be attained by plural definition input devices 102 which input the feature information of a definition target, program memory 114 in which a program group to semi-automatically generate and update the class information based on definition communication protocol processing 107 to collect a feature information group from the definition input device and collected feature information is stored, and one registration managing device 101 which performs the unitary management of the generation and update of the standard class information by a data base 104 in which the feature information and generated class information are stored.

Thereby, it is possible to provide an information management supporting system in which the class information can be accurately generated in detail in the registration and the operation of the standard object class information under the decentralized environment, and definition work time can be efficiently used, and defining burden on a person can be reduced, and the comprehensive management of the standard class information can be performed.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-324876

(43)公開日 平成6年(1994)11月25日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 9/44	3 3 0 Z	9193-5B		
9/06	4 3 0 E	9367-5B		
13/00	3 5 5	7368-5B		
15/40	5 0 0 M	9194-5L		

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 30 頁)

(21)出願番号	特願平5-114308	(71)出願人	000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(22)出願日	平成5年(1993)5月17日	(71)出願人	000233457 日立中部ソフトウェア株式会社 愛知県名古屋市中区栄3丁目10番22号
		(72)発明者	永井 康彦 神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株 式会社日立製作所システム開発研究所内
		(72)発明者	鈴木 三知男 神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株 式会社日立製作所システム開発研究所内
		(74)代理人	弁理士 薄田 利幸

最終頁に続く

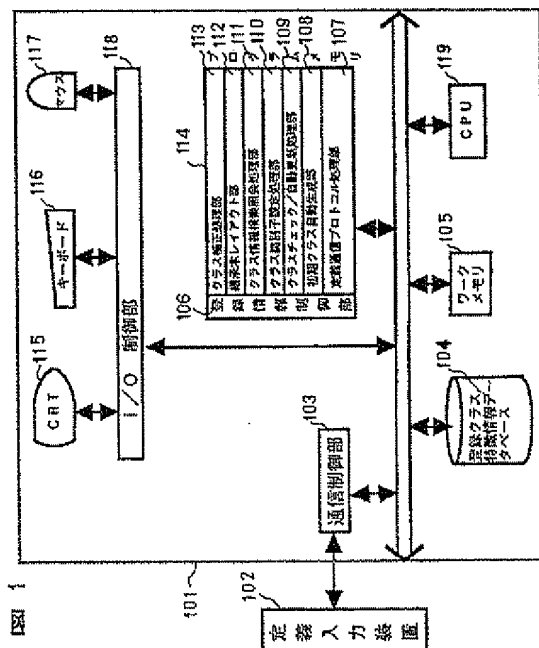
(54) 【発明の名称】 オブジェクト情報定義支援システム

(57) 【要約】

【目的】分散環境下で標準化、共通化されるオブジェクトクラス情報を準自動生成・更新するシステムにより標準クラス情報の登録・運用処理を支援し、効率化する。

【構成】定義対象の特徴情報を入力する複数の定義入力装置１０２と、この定義入力装置から特徴情報群を収集する定義通信プロトコル処理１０７や収集された特徴情報を基にクラス情報を準自動生成・更新するプログラム群を格納したプログラムメモリ１１４と、特徴情報や生成クラス情報を格納するデータベース１０４によりクラス情報の生成・更新を一元管理する１台の登録管理装置１０１により標準クラス情報の登録・運用処理の支援が達成される。

【効果】分散環境下での標準オブジェクトクラス情報の登録・運用において正確、詳細なクラス情報の生成、定義作業時間の効率化、人間の定義負荷の軽減、標準クラス情報の一括管理を実現した情報管理支援システムを提供できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】複数台の定義入力装置と、1組の定義情報登録管理装置から構成され、各装置間が通信回線で接続され、オブジェクトクラス情報の登録を一元管理する分散情報定義支援システムにおいて、前記各定義入力装置は、定義対象群の特徴情報群を入力する手段と、登録管理装置へ特徴情報を通知する手段とを備え、

前記登録管理装置は、収集された特徴情報群の共通性、独立性に基づき特徴情報を分類し、定義対象群に関するオブジェクトクラス情報、クラス継承関係を与えるクラス情報を自動生成するクラス情報生成手段を備えていることを特徴とするオブジェクト情報定義支援システム。

【請求項2】複数台の定義入力装置と、1組の定義情報登録管理装置から構成され、各装置間が通信回線で接続され、オブジェクトクラス情報の登録を一元管理する分散情報定義支援システムにおいて、

前記各定義入力装置は、定義対象群の特徴情報群を入力する手段と、登録管理装置へ前記特徴情報を通知する手段とを備え、

前記登録管理装置は、収集された特徴情報群の共通性、独立性に基づき特徴情報を分類し、定義対象群に関するオブジェクトクラス情報、クラス継承関係を与えるクラス情報を自動生成するクラス情報生成手段と、生成した前記各クラス情報に識別子を付与する手段を備え、分散環境下で共有、標準化されるオブジェクトクラス情報の登録を一元管理することを特徴とするオブジェクト情報定義支援システム。

【請求項3】請求項1または2記載のオブジェクト情報定義支援システムにおいて、前記登録管理装置は、既登録のオブジェクトクラス情報を照会する手段と、追加定義対象が発生した時既登録クラス情報と追加定義対象の特徴情報を比較し新クラスを追加定義する必要があるかをチェックする手段と、既登録クラス情報に対し新クラスを追加更新する手段を備えていることを特徴とするオブジェクト情報定義支援システム。

【請求項4】請求項1または2記載のオブジェクト情報定義支援システムにおいて、前記登録管理装置は、自動生成したクラス情報、継承関係に基づき表示画面上にクラス継承木を表示する表示手段と、表示された前記クラス継承木をユーザーインターアクションで編集することによりクラス情報、継承関係を補正する補正手段を備えていることを特徴とするオブジェクト情報定義支援システム。

【請求項5】請求項1または2記載のオブジェクト情報定義支援システムにおいて、複数の前記登録管理装置群が、クラス情報を共有化、標準化する範囲毎に対応付けて、最上位から下位まで階層的に多段構成され、前記最上位を除く下位の登録管理装置群は、各登録管理装置群毎に対応する共有化、標準化範囲で定義対象となる

特徴情報を基に生成されたクラス情報を最上位の登録管理装置で生成された全範囲対象のクラス情報に継承して生成する手段を備え、個々の定義対象の共有化範囲が異なる場合にも対応できるクラス情報の定義、運用管理を実現することを特徴とするオブジェクト情報定義支援システム。

【請求項6】請求項1または2記載のオブジェクト情報定義支援システムにおいて、定義入力装置を、クラス情報を利用するクラス情報利用システムと連結する手段を備え、クラス情報利用システム上でオブジェクトクラス情報の登録、照会、管理のサービスを受けるようにしたことを特徴とするオブジェクト情報定義支援システム。

【請求項7】複数台の定義入力装置と、1組の定義情報登録管理装置から構成され、各装置間が通信回線で接続され、オブジェクトクラス情報の登録を一元管理する分散情報定義支援システムにおいて、

前記定義情報登録管理装置は、前記定義入力装置と定義対象の特徴情報やクラス情報を通信する通信制御部、特徴情報やクラス情報を格納するデータベース、クラス情報、特徴情報のデータベースへの登録・更新の管理やクラス生成・登録更新処理の各プログラムの実行を制御する登録情報制御部、定義入力装置との定義情報の通信のためのプロトコル処理を行う定義通信プロトコル処理部、定義入力装置より収集した特徴情報により初期クラス情報を生成する初期クラス自動生成部、既登録クラス情報の更新処理を行うクラスチェック／自動更新処理部、生成した各クラス情報に識別子を付与するクラス識別子設定処理部、既登録クラス情報を照会するクラス情報検索照会処理部、生成したクラス情報の継承木を画面表示するための演算を実行する継承木レアウト部、キーボード、マウスによりクラス情報、継承関係をマン・マシンで補正する処理を実行するクラス補正処理部を備え、

前記定義入力装置は、登録管理装置と特徴情報やクラス情報を通信する通信制御部、特徴情報やクラス情報を格納するデータベース、特徴情報定義入力、登録処理、クラス情報の照会処理を制御する定義情報制御部、登録管理装置との定義情報の通信のためのプロトコル処理を行う定義通信プロトコル処理部、登録管理装置あるいは定義入力装置内のデータベースよりクラス情報を検索照会するクラス情報検索照会処理部、キーボード、マウス利用による特徴情報の定義入力処理を行う特徴情報定義部を備えたことを特徴とするオブジェクト情報定義支援システム。

【請求項8】複数台の定義入力装置と1組の定義情報登録管理装置から構成され、それらの間が通信回線で接続されているオブジェクト情報照会システムにおいて、前記各定義入力装置は、定義対象群の特徴情報群を入力する手段と、登録管理装置へ前記特徴情報を通知する手段を備え、

前記登録管理装置は、収集された特徴情報群の共通性、独立性に基づき特徴情報を分類し、定義対象群に関するオブジェクトクラス情報、クラス継承関係を与えるクラス情報を自動生成する成するクラス情報生成手段と、既登録のオブジェクトクラス情報を照会する手段とを備えたことを特徴とするオブジェクト情報照会システム。

【請求項9】請求項8記載のオブジェクト情報定義支援システムにおいて、登録管理装置が自動生成したクラス情報、継承関係に基づき表示画面上にクラス継承木を表示する手段と表示されたクラス継承木をユーザーインターラクションで編集することによりクラス情報、継承関係を補正する手段を設け、利用用途に適応したクラス情報、継承関係を定義できることを特徴とするオブジェクト情報定義支援システム。

【請求項10】複数の情報定義入力装置と1台の定義情報登録管理装置から構成され、それらの間が通信回線で接続されている分散情報定義システムにより、オブジェクトクラス情報の登録を一元管理するオブジェクト情報定義支援方法において、

前記定義入力装置により、定義対象群の特徴情報群を入力し、該特徴情報を前記登録管理装置へ通知し、登録管理装置により、収集された前記特徴情報群の共通性、独立性に基づき特徴情報を分類し、定義対象群に関するオブジェクトクラス情報、クラス継承関係を与えるクラス情報を自動生成することを特徴とするオブジェクト情報定義支援方法。

【請求項11】請求項10記載のオブジェクト情報定義支援方法において、登録管理装置により、既登録のオブジェクトクラス情報を照会し、追加定義対象が発生した時既登録クラス情報と追加定義対象の特徴情報を比較し新クラスを追加定義する必要があるかをチェックし、既登録クラス情報に対し新クラスを追加更新することにより、オブジェクトクラス情報の運用を一元管理することを特徴とするオブジェクト情報定義支援方法。

【請求項12】請求項10記載のオブジェクト情報定義支援方法において、登録管理装置が自動生成したクラス情報、継承関係に基づき表示画面上にクラス継承木を表示し、表示された該クラス継承木をユーザーインターラクションで編集することによりクラス情報、継承関係を補正することにより、利用用途に適応したクラス情報、継承関係を定義することを特徴とするオブジェクト情報定義支援方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、オブジェクト指向に基づくソフトウェア、データベース、情報モデルデザイン等のオブジェクトクラス定義支援、特にマルチベンダー環境下の通信網を統合管理する網管理システムにおいて、多重化装置、PBX、パケット交換機、ゲートウェイ、ブリッジ、大型計算機、ワークステーション等の管

理対象（定義対象）を統一的に管理するために管理情報を共通化、標準化するべく、オブジェクト指向デザインに基づく管理情報モデルを定義する際の分散環境下でのオブジェクトクラスの登録、運用を支援するシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】通信網を高信頼、高効率に運用管理するために通信網の構成、稼働情報を集め、解析・評価し、通信網を制御する網管理システムが設けられる。特に、通信網は大規模であり、かつ多種類のマルチベンダー機器で構成されるため、これらの管理対象の情報をオブジェクト指向デザインに基づき標準化、統一化し、効率的に網管理システムに設定する技術が、文献1990年電子情報通信学会秋季全国大会講演予稿集（1990年）第3-208頁に記載されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来技術は、OSI標準や他標準で規定されたオブジェクトクラス情報を基に、独自管理対象のクラス情報追追加定義作業を効率的に支援するものである点、独自オブジェクトクラス情報の定義において既登録の標準オブジェクトクラス情報の特徴情報をガイダンス提示する手段は存在するが、基本的に人間が定義対象の特徴情報の共通性より試行錯誤的に定義しなくてはならない点で標準となるクラス情報を生成できず、定義時間、定義負荷を要するという問題がある。また、マルチベンダーの網管理システム群に共通に利用できる標準オブジェクトクラス情報を定義する際には、ユーザーは別途事務手続き、あるいは電子メール等により該当する標準機関とやりとりし、新しいクラス情報の登録要請をする必要がある。そして、標準機関は、複数の定義要求者からの新クラス候補群を各々評価し、採用の可否を判断して採用ならば既定義オブジェクトクラス情報の適切な箇所に継承させて追加定義すると共にオブジェクト識別子を付与して要求元に通知する必要がある、人手による手続処理及び登録時間を要するものであるという問題があった。

【0004】本発明の目的は、マルチベンダー環境下の通信網を統合管理する網管理システムのオブジェクトクラス情報定義において、分散環境下での標準オブジェクトクラス情報の登録、運用を一元管理すると共に、定義対象個々の特徴情報から自動的に、標準オブジェクトクラス情報、継承関係の生成、追加更新を行える方法を提供することにある。

【0005】本発明の他の目的は、正確、詳細なオブジェクトクラス情報を生成し、定義作業時間の効率化、定義負荷の軽減を実現できるオブジェクト情報定義支援システムを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明によるオブジェクト情報定義支援システムで

は、複数の定義入力装置あるいは網管理システム内に定義対象の特徴情報群を設定入力する手段、登録管理装置へ特徴情報を通知する手段、登録管理装置から既登録クラス情報を照会する手段を設ける。

【0007】一方、標準化、共通化範囲に対応して階層化構成される登録管理装置内には、特徴情報の共通性、独立性によりオブジェクトクラス情報、クラス継承関係を自動生成する手段、既登録のオブジェクトクラス情報を検索照会する手段、既登録オブジェクトクラス情報に新クラス情報を追加更新する手段、及び定義対象の標準化範囲を判定する手段、網管理システムあるいは定義入力装置と登録管理装置間及び上位登録管理装置と下位登録管理装置間でクラス登録照会情報を通信する手段を設ける。

【0008】

【作用】分散環境下での初期オブジェクトクラス情報定義を一元管理し、また人間が試行錯誤的に行っていたクラス情報定義を自動化し、大量の定義対象に関する正確な、詳細な初期クラス情報を効率的に導出できるとともに、人間の定義作業負担を軽減できる。

【0009】また、分散環境下での一括管理されている既登録オブジェクトクラス情報の利用や既登録オブジェクトクラス情報に対する新クラス情報の自動的な追加登録ができ、オブジェクトクラス情報の運用を一元管理することを可能とする。

【0010】また、登録管理装置を階層化構成し、段階的な共通化、標準化範囲を考慮したオブジェクトクラス情報の定義、運用を分散管理することを実現する。

【0011】

【実施例】

【実施例1】以下、本発明の一実施例について図1～図27を用いて説明する。まず、本発明の第1の実施例の構成を図1～図3を用いて説明する。図1は、本発明のオブジェクト情報定義支援システムの中で、定義情報登録管理装置の一実施例の構成図である。本定義情報登録管理装置101は、定義入力装置102と定義対象の特徴情報やクラス情報を通信する通信制御部103、特徴情報やクラス情報を格納するデータベース104、データベース104より必要な情報を検索して一時格納したり、クラス情報生成、更新、継承木レイアウト処理のための演算領域及び結果を格納するワークメモリ105を備えている。また、クラス情報、特徴情報のデータベースへの登録・更新の管理やクラス生成・登録更新処理の各プログラムの実行を制御する登録情報制御部106、定義入力装置との定義情報の通信のためのプロトコル処理を行う定義通信プロトコル処理部107、定義入力装置より収集した特徴情報により初期クラス情報を生成する初期クラス自動生成部108、既登録クラス情報の更新処理を行うクラスチェック／自動更新処理部109、生成した各クラス情報に識別子を付与するクラス識別子

設定処理部110、既登録クラス情報を照会するクラス情報検索照会処理部111、生成したクラス情報の継承木を画面表示するための演算を実行する継承木レイアウト部112、キーボード、マウスによりクラス情報、継承関係をマン・マシンで補正する処理を実行するクラス補正処理部113を格納したプログラムメモリ114を有する。また、クラス継承木を画面表示するCRT115、クラス継承木を編集し、クラス情報／継承関係を補正するためのキーボード116、マウス117及びこれらの入出力を制御するI/O制御部118、さらに入出力、メモリ、データベースへのアクセスや各プログラムの実行を制御するCPU119を備えている。さらに、定義情報の照会を行なう定義情報照会装置150を有する。

【0012】図2は、本発明のオブジェクト情報定義支援システムの中で、定義入力装置の一実施例の構成図である。本定義入力装置102は、登録管理装置101と特徴情報やクラス情報を通信する通信制御部201、特徴情報やクラス情報を格納するデータベース202、データベース202より必要な情報を検索して一時格納したり、定義通信プロトコル処理のためのワーク領域及び結果を格納するワークメモリ203を有する。また、特徴情報定義入力、登録処理、クラス情報の照会処理を制御する定義情報制御部204、登録管理装置との定義情報の通信のためのプロトコル処理を行う定義通信プロトコル処理部205、登録管理装置あるいは定義入力装置内のデータベースよりクラス情報を検索照会するクラス情報検索照会処理部206、キーボード、マウス利用による特徴情報の定義入力処理を行う特徴情報定義部207を格納したプログラムメモリ208、特徴情報入力フォーマットを表示するCRT209、特徴情報を入力設定するためのキーボード210、マウス211及びこれらの入出力を制御するI/O制御部212、さらに入出力、メモリ、データベースへのアクセスや各プログラムの実行を制御するCPU213から構成される。

【0013】定義情報照会装置150は、定義入力装置102とは同じ構成であり、その特徴情報定義部207のみを欠いている。

【0014】図3は、本発明のオブジェクト情報定義支援システムの一実施例の全体構成図である。本オブジェクト情報定義支援システムは、複数の定義入力装置102、定義情報照会装置150及び1台の定義情報登録管理装置101とその間を結ぶ通信回線群301より構成される。

【0015】次に、本発明に係るオブジェクト情報定義支援システムの初期クラス情報登録処理時の動作の一例を図4～図27により説明する。図4～図15は、初期クラス情報登録処理の動作フロー図である。

【0016】図4において、まず、オペレータが各定義入力装置102において、キーボード210、マウス2

11より特徴情報の設定要求をし(401)、これを受信した定義情報制御部204は、特徴情報定義部207を起動する(402)。特徴情報定義部207は、データベース202より特徴情報定義フォーマットをワークメモリ203にロードするとともに、I/O制御部212に画面表示要求し、CRT209上に表示する(403)。次にオペレータは、クラス情報を定義したい定義対象個々について定義対象を特徴付ける属性情報群をキーボード210により図5のようなフォーマット801上に入力し、設定する(404)。

【0017】定義対象に関する定義入力終了した後、オペレータはキーボード210、マウス211より終了コマンドを入力する。コマンドを受信した特徴情報定義部207は、定義対象毎に定義フォーマット上属性情報が設定されたものを特徴情報としてワークメモリ203よりテーブル形式でデータベース202に登録する。また同時にCRT209上の定義画面をクローズする(405)。次にオペレータは、キーボード210、マウス211より特徴情報群の登録管理装置101への転送コマンドを入力し(406)、これを受信した定義情報制御部204は、定義通信プロトコル処理部205に特徴情報の転送要求をする(407)。定義通信プロトコル処理部205は、データベース202より既登録の特徴情報群をロードし、このデータを基に、図7に示するようなプロトコルデータユニットPDUを組立、通信制御部201よりこのPDUを登録管理装置101へ転送する(408)。

【0018】複数の定義入力装置101より各々の特徴情報を通信制御部103を介して受信した登録管理装置101の登録情報制御部106は、図8に示すように、受信したPDU(図7)を一時ワークメモリ105に格納し(501)、次に定義通信プロトコル処理部107によりPDUを分解し、特徴情報群をデータベース104に格納する(502)。

【0019】次にキーボード116、マウス117を用いたオペレータコマンド入力により(503)、登録情報制御部106が初期クラス自動生成部108を起動する(504)。初期クラス自動生成部108は、データベース104より全ての特徴情報群をワークメモリ105にロードし、以下の手順で初期クラス情報、継承関係を生成する。

【0020】<ステップ1>特徴情報を特徴情報間の独立性(一致する属性情報を1つも持たないもの)により分類し、相互に独立である特徴情報集合を求める。例えば、図6に示すような特徴情報群の場合、

Gr1 = {PBX-001, PKT-001, WS-001, Host-001},  
Gr2 = {Line-001}

の2つの特徴情報集合が求められる。

<ステップ2>各独立特徴情報集合内の共通属性情報を抽出し、各々を上位クラス(初回の場合は継承木のトッ

プ、その他は前回のステップ3の処理で削除した共通属性情報が定義されている上位クラス情報)から継承させるクラス情報とし共通属性情報は各々のクラスを規定する情報として定義し、上位クラス名称(仮名)を継承関係として定義することでクラス情報/継承関係を生成する。また、独立特徴情報集合内に1つの特徴情報しか存在しない場合には特徴情報の定義属性を全て共通属性情報としてクラス情報に定義する。

【0021】先の例の場合、図9に示すようにGr1についてはA, B, C属性を共通属性とするクラス1101とGr2のα, β, γ属性を共通属性とするクラス1102の2つのクラスがトップから継承されるクラス情報として生成される。

【0022】<ステップ3>上記ステップ2の処理により特定された共通属性情報を各特徴情報から削除し、属性情報がゼロとなったものは特徴情報自身も削除する。先の例の場合、PBX-001 = {D, E, H}, PKT-001 = {D, E, I}, WS-001 = {F, G, J}, HOST-001 = {F, G, K}となる。

【0023】<ステップ4>ステップ1に戻り、ステップ1~ステップ3を繰返し実行し、ステップ3にて残りの特徴情報がなくなったら処理を終了する。

【0024】以上のような処理により、先の例の場合、図10に示すようなクラス情報/継承関係が生成される。

【0025】図8に戻って、初期クラス生成後、初期クラス自動生成部108は生成完了通知を登録情報制御部106に通知し(505)、登録情報制御部106は継承木レイアウト部112を起動する(506)。継承木レイアウト部112は、生成されたクラス情報、継承関係を基に既存のツリー生成アルゴリズムよりクラス継承木を生成し、CRT115画面上にツリー図形で表示する。また、ツリーレイアウト完了通知を登録情報制御部106に通知し(507)、登録情報制御部106はクラス補正処理部114を起動する(508)。

【0026】次にオペレータが、表示画面上のクラス継承木に対し、キーボード116、マウス117を用いて編集処理することにより、クラス補正処理部113は、クラス情報群の削除や調整といった補正処理を、画面編集とワークメモリ105上のクラス情報/継承関係とを連動して行なう。すなわち、各クラス情報に対するクラス名称の入力、上位クラス情報を指定することによる特定階層レベル指定による不要下位詳細レベルのクラス情報群の削除を行なう。また、図11に示すようにツリー上の特定クラス情報指定による不要中間詳細レベルのクラス情報群を削除して(1301)、属性情報を直接下位のクラス情報の属性として追加変更(1302)することによるクラス構造の調整を行なう。

【0027】クラス情報の補正処理完了後、オペレータがキーボード116あるいはマウス117によりクラス

識別子設定コマンドを入力すると(509)、これを受信した登録情報制御部106は、図12の処理フローに示すように、クラス識別子設定処理部110を起動し(601)、ワークメモリ上に存在する全てのクラス情報群に対し、識別子としてシーケンス番号を付与し、付与完了後、データベース204に図13に示すような初期クラス情報/継承関係をテーブル形式で登録する(602)。

【0028】クラス識別子設定処理部110より登録完了通知を受信した登録情報制御部106は、登録管理装置上のCRT115に初期クラス生成完了のメッセージ表示をするとともに定義通信プロトコル処理部107を起動する(603)。定義通信プロトコル処理部107は、初期クラス生成登録完了通知の図14に示すようなPDUを組立、通信制御部103を介して各定義入力装置102に通知する(604)。

【0029】初期クラス生成登録完了通知のPDUを受信した各定義入力装置102の通信制御部201は、図15のフローに示すように、DUをワークメモリ203に格納するとともに定義情報制御部204にPDU受信を通知する(701)。定義情報制御部204は、定義通信プロトコル処理部205を起動してPDUを分解し(702)、メッセージデータを取り出し、初期クラス情報生成登録完了メッセージの表示要求をI/O制御部212に行い(703)、CRT209の画面上にメッセージ表示する(704)。

【0030】次に、本発明に係るオブジェクトクラス情報定義支援システムのクラス追加更新時の動作の一例を図16～図20を用いて説明する。

【0031】まず、定義対象の追加更新発生時にオペレータは、各定義入力装置102において、追加定義対象群の特徴情報を定義入力する。この動作は、初期クラス情報登録処理時と同様であるが、特徴情報を登録管理装置101に転送する際のオペレータ入力コマンドは追加登録要求である点、組立PDUが図16のようになる点が異なる。通信制御部103を介して追加登録要求を受信した登録管理装置101の登録情報制御部106は、受信したPDUをワークメモリ105に格納し、定義通信プロトコル処理部107によりPDUを分解し、追加要求特徴情報群のデータを取り出し、ワークメモリ105に格納する。次に登録情報制御部106は、クラスチェック/自動更新処理部109を起動する。クラスチェック/自動更新処理部109は以下の手順で追加クラス定義の必要の有無のチェック、追加クラス情報/継承関係の生成を行う。

【0032】<ステップ1>ワークメモリ105上の追加要求特徴情報を1つ特定し、その定義されている属性情報とデータベース104に登録されている既登録クラス情報の属性情報(下位クラスは上位クラスの属性情報を全て継承したものが下位クラスの属性情報となる)と

を比較し、比較対象クラス情報の属性情報を全て含みかつ一致する属性情報が最大となる既登録クラスを特定する。

【0033】例えば先の図13の例の既登録クラス情報に対して、図17に示すような特徴情報の追加更新要求があった場合、PKT-002の特徴情報1701によって特定されるクラス情報はPKTクラス、PC-001の特徴情報1702によって特定されるクラス情報は情報処理装置クラスとなる。

【0034】<ステップ2>ステップ1で特定した既登録クラスが、追加要求される特徴情報の属性情報と一致する場合は、新規クラス追加不要のため、一致するクラス情報のクラス名、識別子を特定し、ステップ4の処理へ進む。その他の場合はステップ3へ進む。

【0035】<ステップ3>ステップ1で特定した既登録クラスの下位クラスとして新規追加クラス情報を定義し、クラスの仮名を設定するとともにその属性情報として上位クラスには定義されていない個別属性のみを設定し、また継承関係としては上位クラス名を設定する。

【0036】先の例の場合、PC-001は情報処理装置クラスとして特定されたが、その下位クラスとして図18に示すように新規クラス1801を定義し、継承関係として情報処理装置クラス、その属性情報としてLを設定する。

【0037】<ステップ4>ワークメモリ105上の別の追加要求特徴情報に対し、ステップ1～ステップ3の処理を繰返し行い、追加要求特徴情報全てに対し処理したら終了する。

【0038】既登録クラス情報に対する新規追加クラスの更新処理終了後、クラスチェック/自動更新処理部109は処理完了通知を登録情報制御部106に通知する。以降の処理は、初期クラス登録時の処理と同様であるが、新規クラスに付与する識別子は既登録クラスの識別子の最大値番号の次の番号から付与され、また定義入力装置102への更新結果通知は、新規追加クラス、既登録クラス(追加不要となったもの)にかかわらず要求特徴情報毎のリスト形式で図19に示すようなPDUにより転送され、定義入力装置102における更新結果のCRT115表示は、更新要求した特徴情報毎に対応させて新クラス/旧クラス識別情報、クラス名、クラス識別子、属性情報がテーブル形式で画面表示される。例えば、先の例の場合、図20に示すような画面で表示されることとなる。

【0039】最後に本発明に係るオブジェクト情報定義支援システムの既登録クラス情報照会時の動作の一例を図1～図3、図21～図27を用いて説明する。図21、22、23は、クラス情報照会処理の動作フロー図である。

【0040】まず、オペレータが定義入力装置102又は定義情報照会装置150において、キーボード21

0、マウス211よりクラス情報照会要求コマンドを入力し(2101)、これを受信した定義情報制御部204はクラス情報検索照会処理部206を起動する(2102)。クラス情報検索照会処理部206はI/O制御部212を介してCRT209画面上に図22のような照会種別選択画面を表示する(2103)。オペレータがキーボード210、マウス211により選択設定完了後(2104)、クラス情報検索照会処理部206は、定義通信プロトコル処理部205に対し図23のような照会PDUの組立を要求し(2105)、定義通信プロトコル処理部205は、通信制御部201を介して登録管理装置101へPDUを転送する(2106)。

【0041】PDUを受信した登録管理装置101の通信制御部103は、図24の処理フローに示すように、登録情報制御部106に通知するとともにワークメモリ105にPDUを格納する(2201)。次に登録情報制御部106は、定義通信プロトコル処理部107を起動してPDUを分解し(2202)、クラス情報検索照会処理部111を起動する(2203)。クラス情報検索照会処理部111は、ワークメモリ上の要求データ(全クラス照会あるいは特定クラス属性照会)よりデータベース104を検索し、全クラス照会の場合は、全クラスのクラス名、クラス識別子、継承関係、属性情報を、特定クラス指定の場合は、クラス名、クラス識別子を検索キーとして指定クラスの属性情報を検索し、ワークメモリ105に格納する(2204)。

【0042】次に、登録情報制御部106は、定義通信プロトコル処理部107を起動し、ワークメモリ105上の検索結果データを基に図25のような応答PDUを組み立てる。組立完了後、定義通信プロトコル処理部107は通信制御部103を介して定義入力装置102にPDUを転送する(2205)。

【0043】応答PDUを受信した定義入力装置102の通信制御部201は、図26の処理フローに示すように、定義情報制御部204に通知するとともにワークメモリ203にPDUを格納する(2301)。定義情報制御部204は、定義通信プロトコル処理部205を起動してワークメモリ203上のPDUを分解し(2302)、応答データを取り出す。

【0044】次に定義情報制御部204はクラス情報検索照会処理部206に応答データ受信を通知し(2303)、クラス情報検索照会処理部206は、ワークメモリ203上の応答データを基に図27に示すような照会結果リストを構成し(2304)、I/O制御部212を介してCRT209上に照会結果表示する(2305)。

【0045】以上のような構成・動作により、分散環境下で共通、統一的に利用するオブジェクトクラス情報の登録・更新・照会を一元管理することを支援するシステムを提供でき、組織、人的手続きによる従来の標準

化、共通化オブジェクトクラス登録・更新作業を効率化する。また、大量の定義対象に関する正確な、詳細なクラス情報を自動生成、補正によりユーザーカスタマイズすることで人間の定義作業負荷の軽減と定義精度を向上できる。

【0046】〔実施例2〕以下、本発明の第2の実施例として、定義情報登録管理装置を多段構成し、標準化、共通化範囲の異なるクラス情報を登録/管理する場合について図1、図7、図28～図30を用いて説明する。

【0047】図28は、登録管理装置を階層構成した場合の本発明によるオブジェクト情報定義支援システムの一実施例の構成図である。本オブジェクト情報定義支援システムは定義対象のクラス情報を登録要求し、利用するシステムユーザーの場所に置かれた複数の定義入力装置2801と国内標準化組織に置かれた中継定義情報登録管理装置2802、国際標準化組織に置かれた最上位定義情報登録管理装置2803及びそれらの装置間を結ぶ通信回線群2804により構成される。換言すると、定義情報登録管理装置2800が上位、下位の定義情報登録管理装置2802、2803を含んでいる。

【0048】各装置内の構成及び動作は、実施例1の場合と同様であるが、動作において以下の点が実施例1と異なる。まず、初期クラス情報の登録処理時においては、各定義入力装置2801においてオペレータは図29に示すように特徴情報設定において標準化範囲2901を追加設定する。定義入力装置2801は、この標準化範囲に基づく図9のクラス情報定義要求サービスPDUの標準化範囲識別901を設定して中継登録管理装置2802へPDU転送する。

【0049】中継登録管理装置2802では、PDU内の標準化範囲識別がInternational(1)の場合は最上位登録管理装置2803へ特徴情報のPDUを中継転送し、Domestic(2)の場合は自身のデータベース104に格納する。このように分散収集された特徴情報群を基に初期クラスの生成は、まず最上位登録管理装置2803が実施例1の動作と同様に行い、その結果を各下位の中継登録管理装置2802へ転送する。次に、各中継登録管理装置2802は、自身のデータベース104に格納されている特徴情報をクラスチェック/自動更新処理部109により最上位登録管理装置2803から転送されたクラス情報に継承させて生成する。またクラス識別子設定処理部108による中継登録管理装置2802での追加クラスに対する識別子付与は、図30に示すような付与方式により実施し、全ての特徴情報に対するクラス継承生成が完了したら実施例1と同様定義入力装置2801に結果通知する。

【0050】クラス追加更新時の動作も初期登録時と同様最上位登録管理装置2803より下位への順に更新処理を行う以外は実施例1の動作と同様である。

【0051】また既登録クラス情報照会時の動作も照会



要求されたクラス情報を中継登録管理装置2802あるいは最上位登録管理装置2803のクラス情報検索照会処理部111がクラス名称、クラス識別子により自身のデータベース104に格納されているか否かを判断し、存在する場合結果通知すること以外は実施例1の動作と同様である。

【0052】以上のような構成・動作により、段階的な標準化、共通化範囲で規定されることが必要なオブジェクトクラス情報の分散環境下での登録・運用を登録管理装置を標準化、共通化範囲に対応して分散階層構成することにより管理支援することができる。

【0053】〔実施例3〕以下、本発明の第3の実施例として、定義入力装置内の構成要素群が登録クラス情報を利用するユーザーシステム内に設けられる場合について、図2、図31を用いて説明する。

【0054】図31は、特徴情報の定義入力をユーザーシステムであるネットワーク管理システム（網管理システム）本体から行う場合の本発明によるオブジェクト情報定義支援システムの一実施例の構成図である。定義入力装置内の構成要素を内蔵した複数台のネットワーク管理システム3101と国際標準化機構であるISOに設置された定義情報登録管理装置3102及びそれらの間を結ぶ通信回線3103より構成される。

【0055】システム構成は、図2の定義入力装置内の各構成要素がネットワーク管理システム3101上に実装される点が実施例1の場合と異なるが他の構成・動作は実施例1の場合と同様である。

【0056】以上のような構成・動作により、オブジェクトクラス情報の登録・管理のシステムとその既登録オブジェクトクラス情報を利用するユーザーシステムとを直結させることができ、ユーザーシステムを運用する中で、クラス情報定義が必要な時にユーザーシステム上から定義支援システムと連携してクラス情報の登録・更新が実現できる。

【0057】〔実施例4〕以下、本発明の第4の実施例として、1台の装置上でオブジェクト情報の定義支援を実現する場合について図1、図2、図32を用いて説明する。

【0058】図32は、本発明のオブジェクト情報定義支援システムが1台の装置上に実現された一実施例の構成図である。

【0059】システム動作は実施例1と同様であるが、図32に示すように図1の登録管理装置101の各構成要素と図2の定義入力装置102の各構成要素が1つの装置3201内に設けられる。また装置間通信が不要となるために通信制御部103、201と定義通信プロトコル処理部107、205が削除される点異なる。

【0060】以上のような構成・動作により、1台の装置上でオブジェクトクラス情報の登録・更新・照会が実現でき、分散環境下での定義入力を必要としない定義対

象システムに対し、オブジェクト情報の定義・管理を支援することができる。

【0061】

【発明の効果】本発明によれば、マルチベンダー環境下の通信網を統合管理する網管理システムのオブジェクトクラス情報定義に代表される標準オブジェクトクラス情報の登録、運用において、複数台の定義入力装置と1台の登録管理装置から構成されるオブジェクト情報定義支援システムにより、分散環境下での標準オブジェクトクラス情報の登録・運用を一元管理するとともに従来人手により行っていた標準オブジェクトクラス情報/継承関係の生成・追加更新を自動あるいは準自動で行うことで正確、詳細なオブジェクトクラス情報の生成、定義作業時間の効率化、人間の定義負荷の軽減を実現できる。さらに、登録管理装置を複数階層化構成することにより、個々の定義対象の共有化範囲が異なる場合にも対応できるオブジェクトクラス情報の登録・運用も支援することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるオブジェクト情報定義支援システムの定義情報登録管理装置の構成図である。

【図2】本発明によるオブジェクト情報定義支援システムの定義入力装置の構成図である。

【図3】本発明によるオブジェクト情報定義支援システムの全体構成図である。

【図4】初期クラス情報登録処理の特徴情報設定動作フロー図である。

【図5】特徴情報定義画面の一実施例である。

【図6】特徴情報群の一実施例である。

【図7】クラス情報定義要求サービスPDU構成の一実施例である。

【図8】初期クラス情報登録処理のクラス生成動作フロー図である。

【図9】第1レベルクラス情報生成の一実施例である。

【図10】初期クラス情報生成の一実施例である。

【図11】クラス情報調整処理の一実施例である。

【図12】初期クラス情報登録処理の識別子付与動作フロー図である。

【図13】初期登録クラス情報の一実施例である。

【図14】クラス情報定義結果通知サービスPDU構成の一実施例である。

【図15】初期クラス情報登録処理の登録完了通知動作フロー図である。

【図16】クラス情報追加更新要求サービスPDU構成の一実施例である。

【図17】追加更新特徴情報群の一実施例である。

【図18】初期登録クラス情報の一実施例である。

【図19】クラス情報追加更新結果通知サービスPDU構成の一実施例である。

【図20】クラス追加更新結果画面の一実施例である。

【図21】クラス情報照会処理の照会要求動作フロー図である。

【図22】クラス情報照会種別選択画面の一実施例である。

【図23】クラス情報照会要求サービスPDU構成の一実施例である。

【図24】クラス情報照会処理の検索照会動作フロー図である。

【図25】クラス情報照会結果通知サービスPDU構成の一実施例である。

【図26】クラス情報照会処理の結果通知動作フロー図である。

【図27】クラス情報照会結果画面の一実施例である。

【図28】階層型オブジェクト情報定義支援システムの構成図である。

\* 【図29】標準化範囲指定の特徴情報定義画面の一実施例である。

【図30】識別子番号付与方式の一実施例を表わした概念図である。

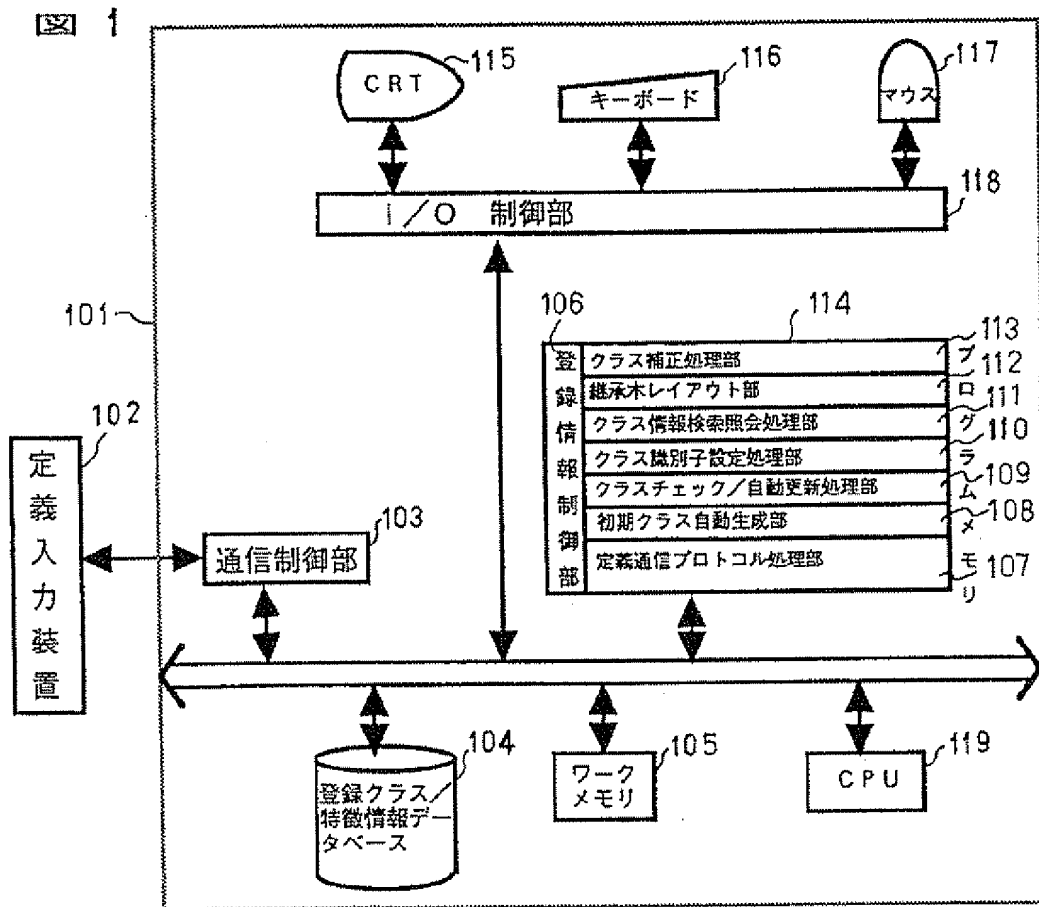
【図31】クラス情報利用システムと直結したオブジェクト情報定義支援システムの構成図である。

【図32】1台の装置で構成されるオブジェクト情報定義支援システムの構成図である。

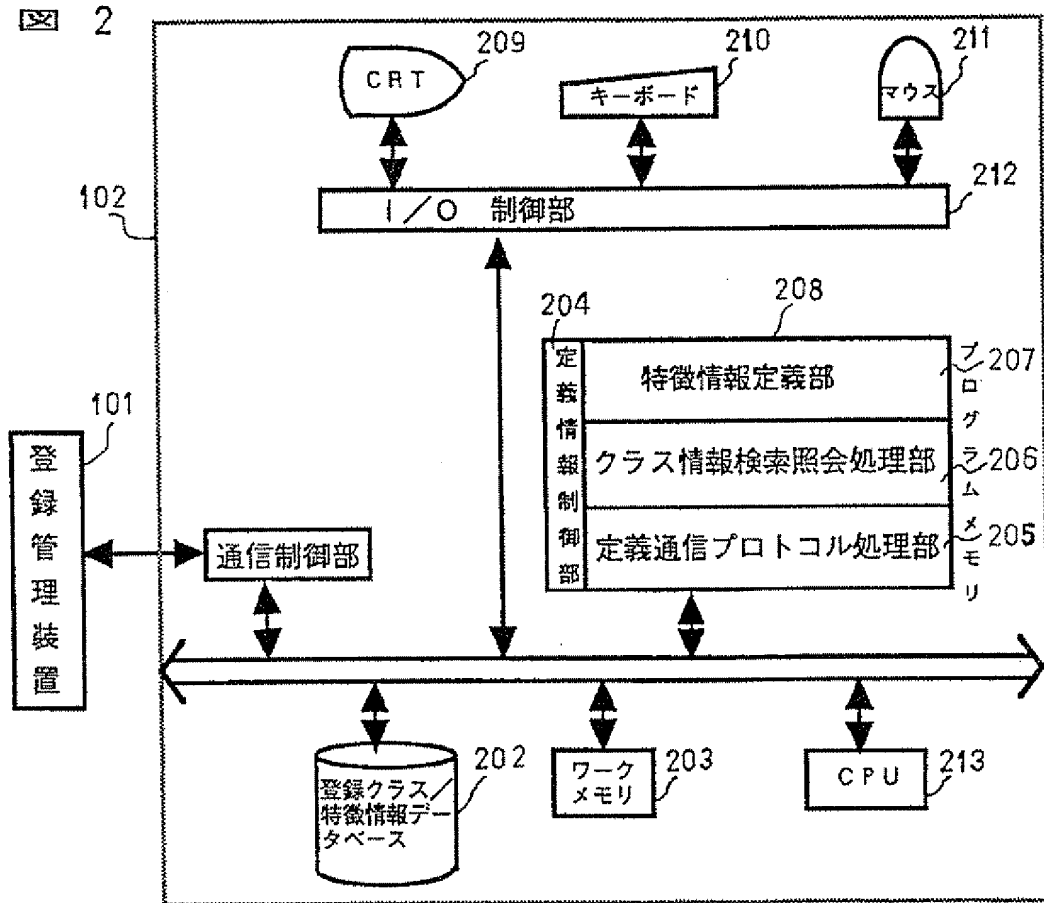
【符号の説明】

101…定義情報登録管理装置、102…定義入力装置、103…通信制御部、104…登録クラス/特徴情報データベース、105…プログラムメモリ、106…登録クラス/特徴情報データベース、114…プログラムメモリ、115…CRT、116…キーボード、117…マウス、118…I/O制御部、119…CPU

【図1】



【図2】



【図17】

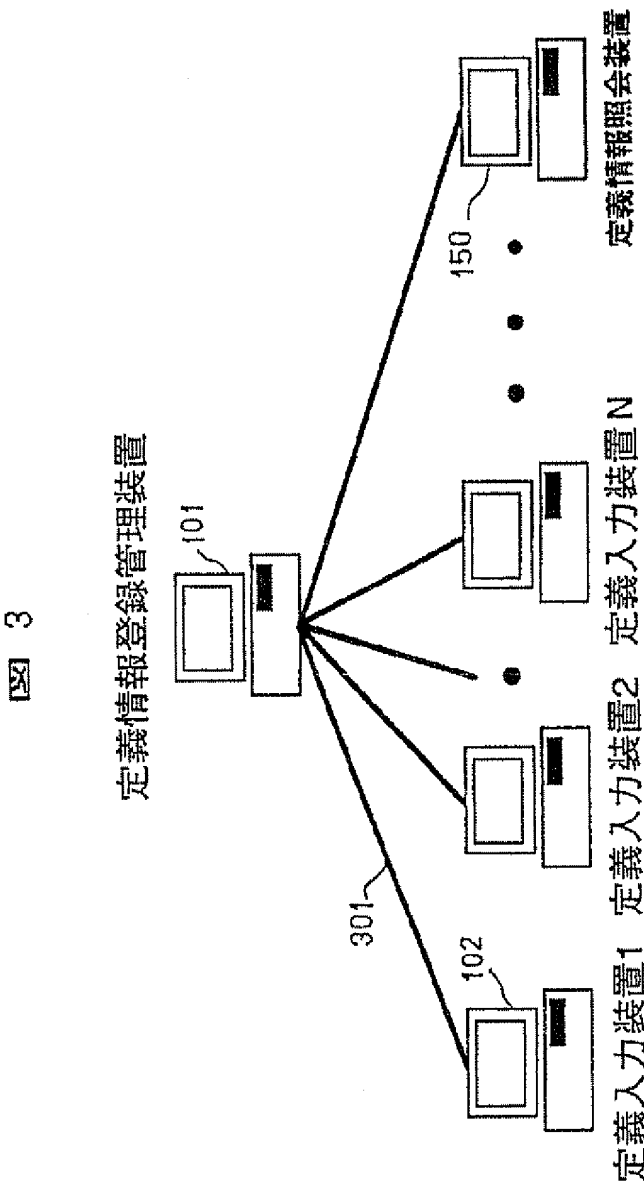
図17

1701	
定義対象名	PKT-002
属性情報リスト	A
	B
	C
	D
	E
	I

1702	
定義対象名	PC-001
属性情報リスト	A
	B
	C
	F
	G
	L

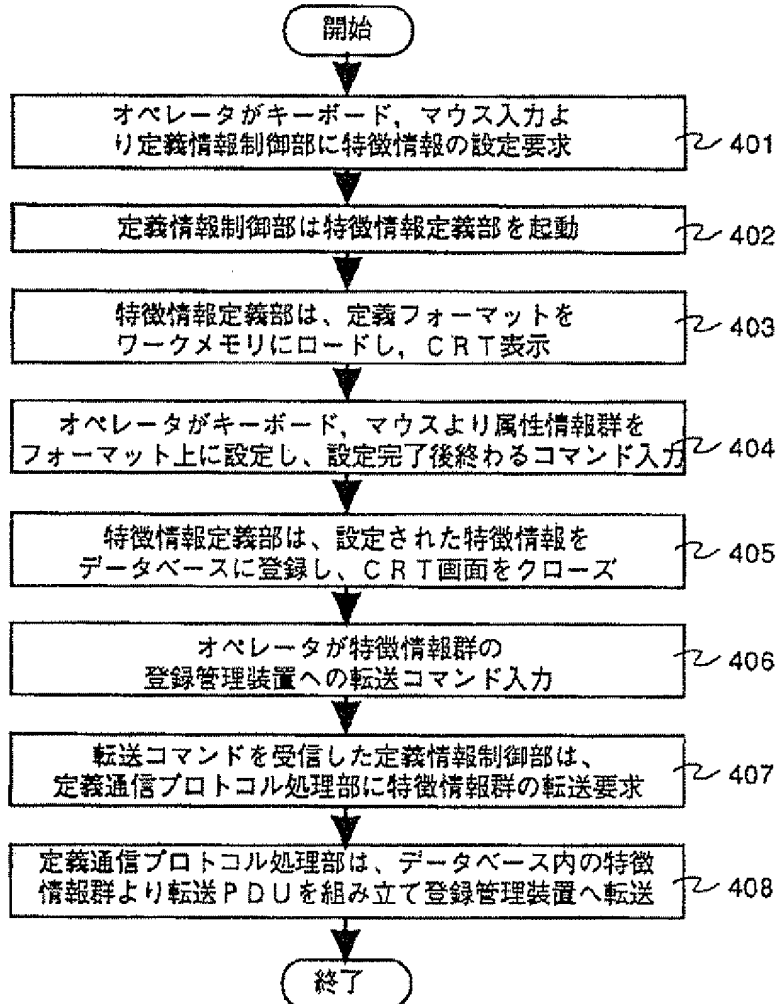
(11)

【図3】



【図4】

図 4



【図5】

図 5

特徴情報設定画面									
File	Edit								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>定義対象名</th> <th>PBX-001</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">属性情報リスト</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>B</td> </tr> <tr> <td>C</td> </tr> <tr> <td>...</td> </tr> <tr> <td>...</td> </tr> </tbody> </table>		定義対象名	PBX-001	属性情報リスト	A	B	C	...	...
定義対象名	PBX-001								
属性情報リスト	A								
	B								
	C								
	...								
	...								
i 属性情報を入力して下さい									

【図6】

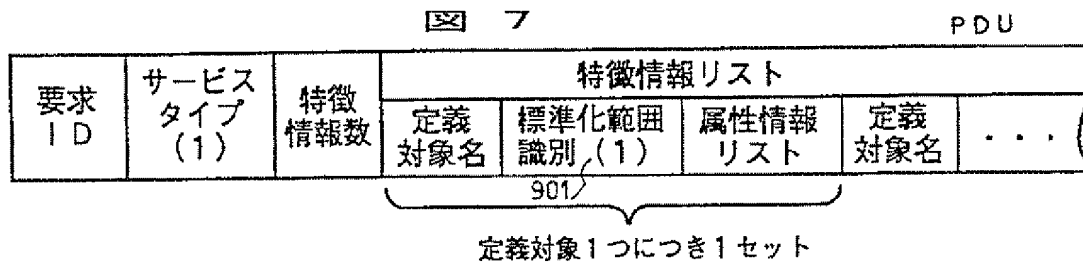
図 6

定義対象名	PBX-001	定義対象名	PKT-001
属性情報リスト	A	属性情報リスト	A
	B		B
	C		C
	D		D
	E		E
	H		I

定義対象名	WS-001	定義対象名	Host-001	定義対象名	Line-001
属性情報リスト	A	属性情報リスト	A	属性情報リスト	$\alpha$
	B		B		$\beta$
	C		C		$\gamma$
	F		F		
	G		G		
	J		K		

【図7】



要求ID ; 要求サービス識別番号

サービスタイプ ; サービスの種別番号

Class Creation Request : 1    Class Get Request : 5

Class Creation Response : 2    Class Get Response : 6

Class Add Request : 3

Class Add Response : 4

特徴情報数 ; 定義入力装置から転送される特徴情報の総数

定義対象名 ; 定義対象の名称

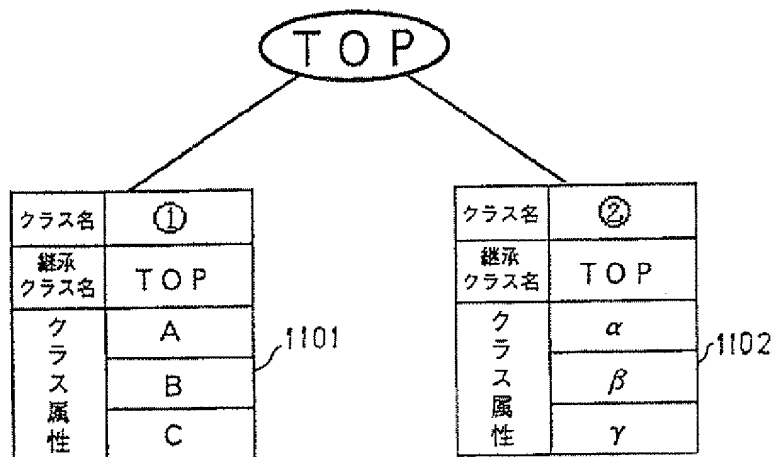
標準化範囲識別 ; クラス情報の共通化範囲

International : 1    Domestic : 2    Campany : 3

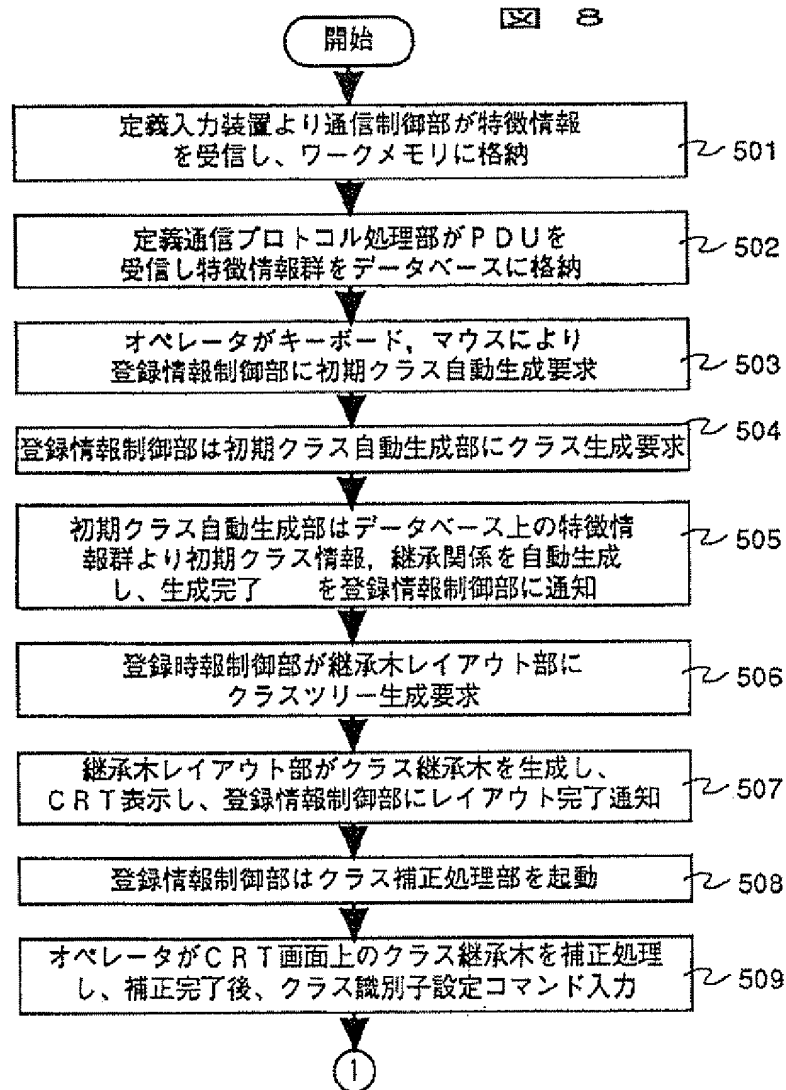
属性情報リスト ; 定義属性情報群の一連リスト

【図9】

図 9



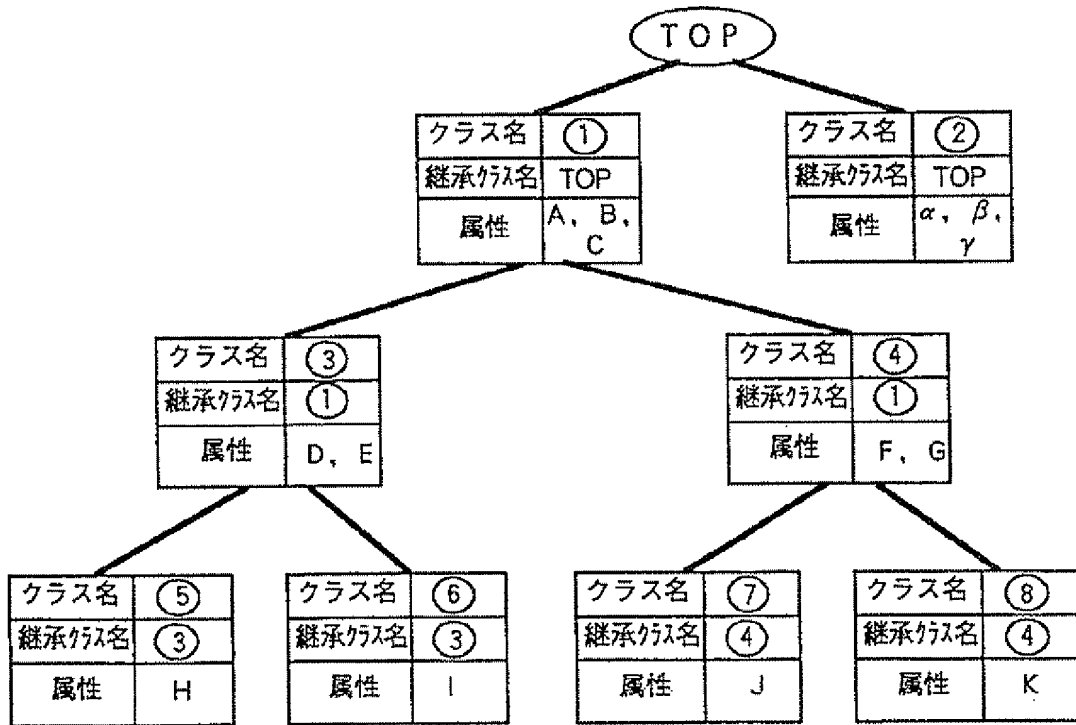
【図8】





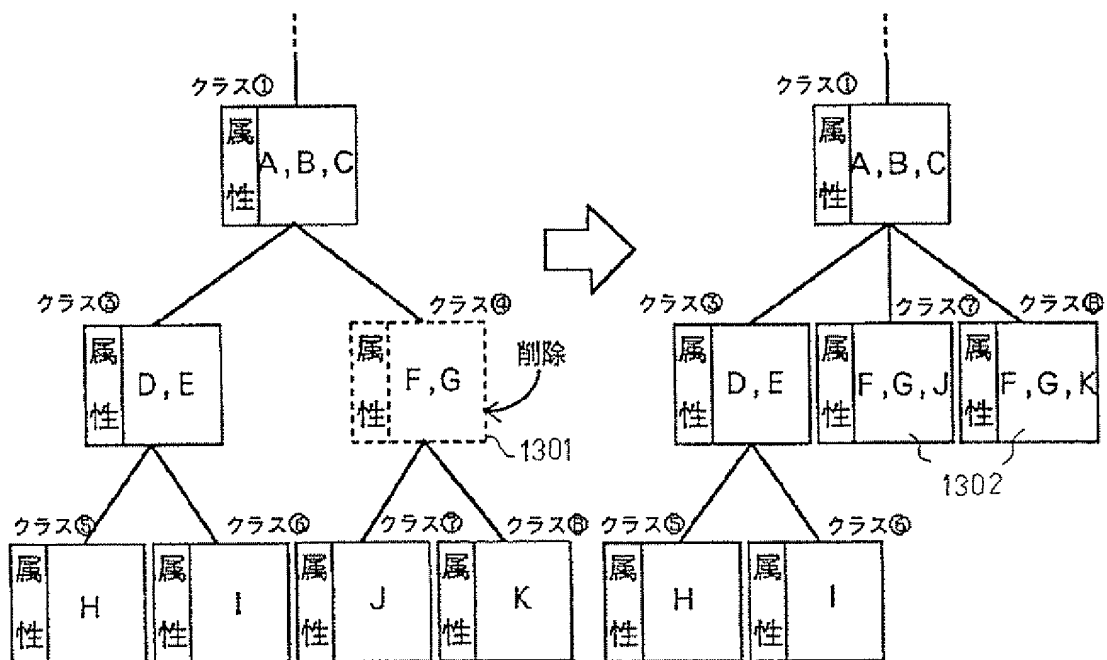
【図10】

図 10



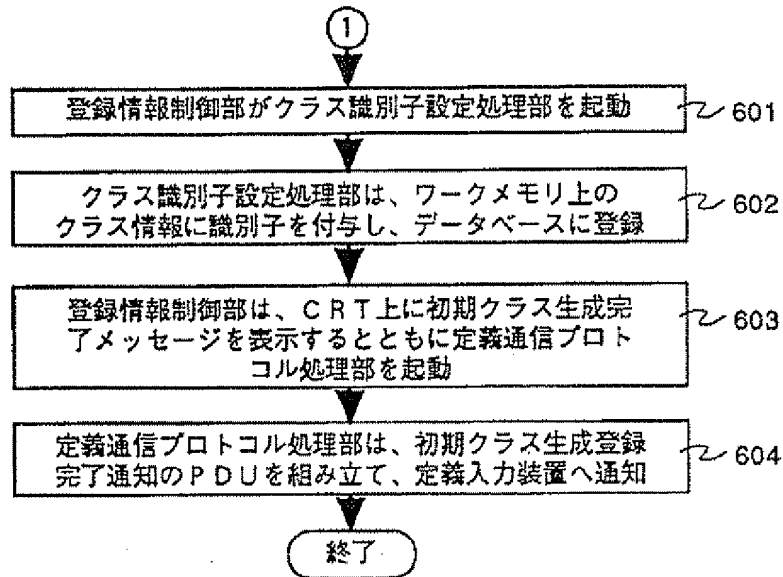
【図11】

図 11



【図12】

図 1 2



【図14】

図 1 4

応答 ID	サービス タイプ (2)	定義結果
----------	--------------------	------

応答ID ; 要求IDと同じサービス識別番号

サービスタイプ ; サービスの種類の番号

Class Creation Request : 1

Class Creation Response : 2

Class Add Request : 3

Class Add Response : 4

Class Get Request : 5

Class Get Response : 6

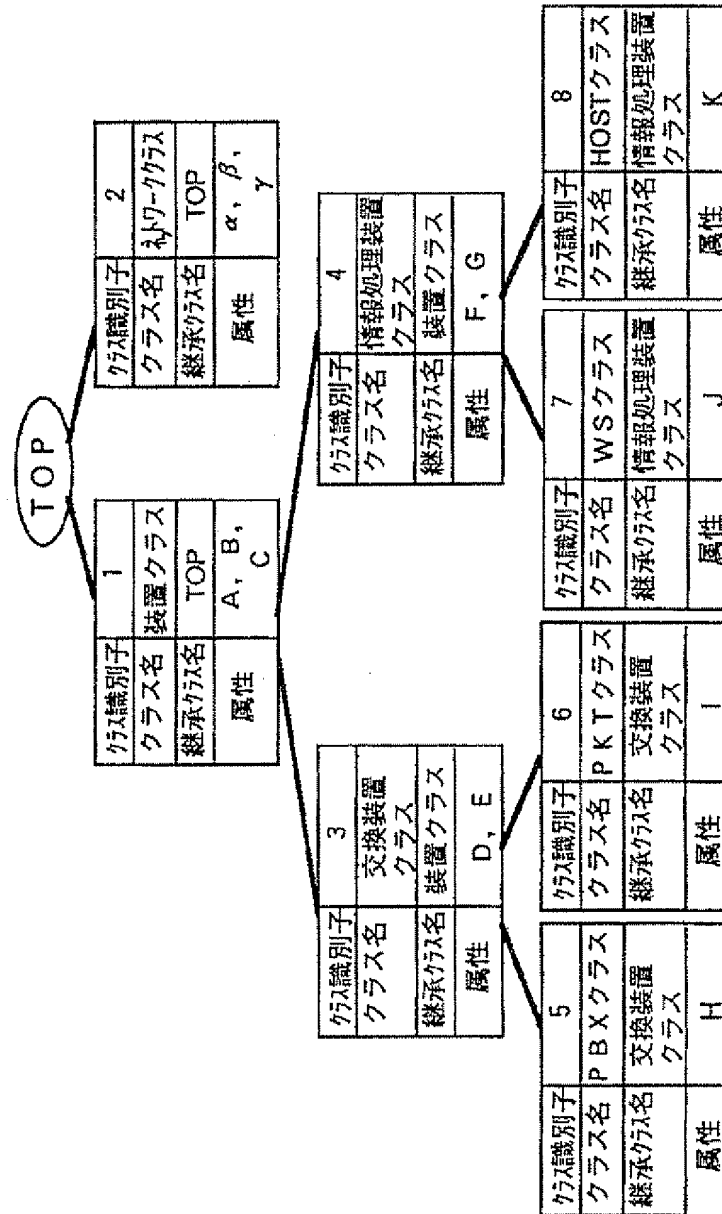
定義結果 ; 登録完了の成否

OK : 1

NG : 0

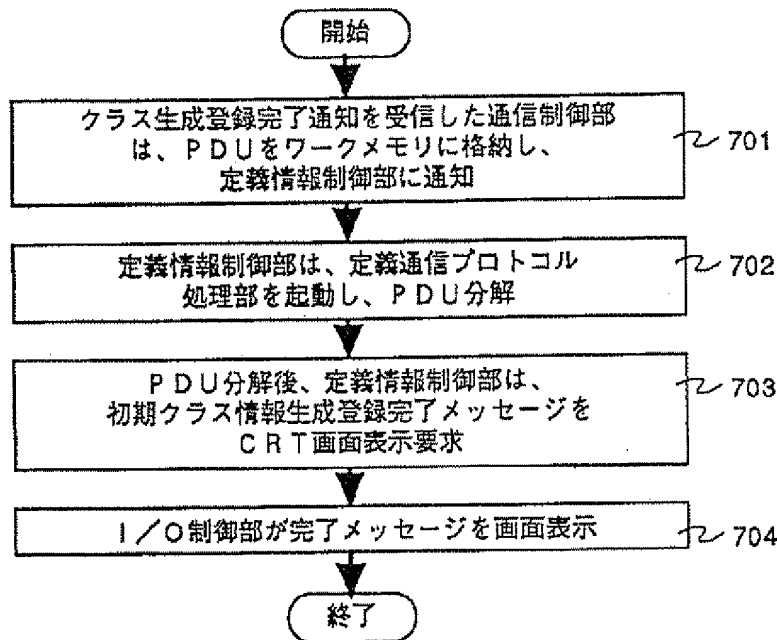
【図13】

図 13



【図15】

図 1 5



【図16】

図 1 6

要求ID	サービスタイプ (3)	特徴情報数	特徴情報リスト			
			定義対象名	標準化範囲識別 (1)	属性情報リスト	定義対象名

定義対象1つにつき1セット

要求ID ; 要求サービス識別番号

サービスタイプ ; サービスの種別番号

Class Creation Request : 1 Class Get Request : 5

Class Creation Response : 2 Class Get Response : 6

Class Add Request : 3

Class Add Response : 4

特徴情報数 ; 定義入力装置から転送される特徴情報の総数

定義対象名 ; 定義対象の名称

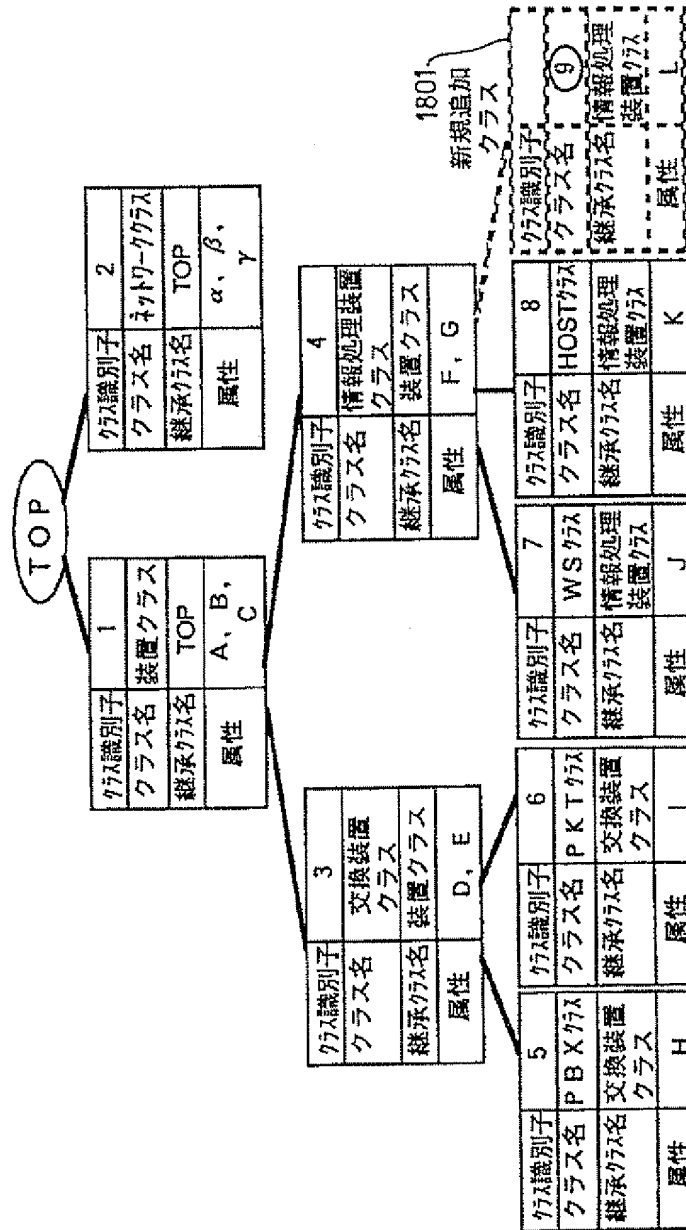
標準化範囲識別 ; クラス情報の共通化範囲

International : 1 Domestic : 2 Company : 3

属性情報リスト ; 定義属性情報群の一連リスト

【図18】

図18



【図19】

応答ID	サービスタイプ (4)	クラス情報数	クラス情報リスト				
			定義対象名	新/旧クラス識別名	クラス名	クラス識別子	属性リスト
							定義対象名
							...

定義対象1つにつき1セット

【図19】

応答ID : 追加更新要求IDと同じサービス識別番号  
サービスタイプ : サービスの種類番号  
Class Creation Request : 1 Class Add Request : 3 Class Get Request : 5  
Class Creation Response : 2 Class Add Response : 4 Class Get Response : 6  
クラス情報数 : 定義入力装置から追加要求される特徴情報に対応するクラス情報の総数  
定義対象名 : 定義対象の名称  
新/旧クラス識別 : 新規クラスが既登録クラスかの識別情報  
0...既登録クラス 1...新規登録クラス  
クラス名 : 特徴情報に対するクラス名  
クラス識別子 : 対象情報に対するクラス識別子  
属性リスト : クラスに登録されている属性群

【図20】

図20

クラス追加更新結果画面	
File	Edit
定義対象名	PBX-002
新/旧クラス識別	旧クラス
クラス名	交換装置クラス
クラス識別子	6
属性	I
定義対象名	PC-001
新/旧クラス識別	新クラス
クラス名	パソコンクラス
クラス識別子	9
属性	L

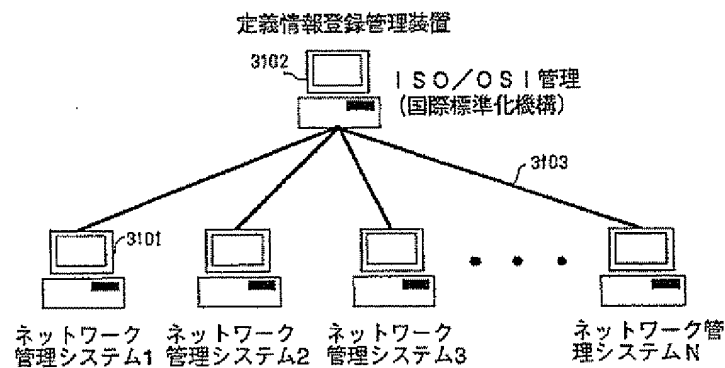
【図22】

図22

クラス情報照会種別選択画面	
File	Edit
◆ 全クラス照会	
◇ 特定クラス属性照会	
クラス名指定:	<input type="text"/>
クラス識別子指定:	<input type="text"/>
i 照会種別を選択/設定して下さい	

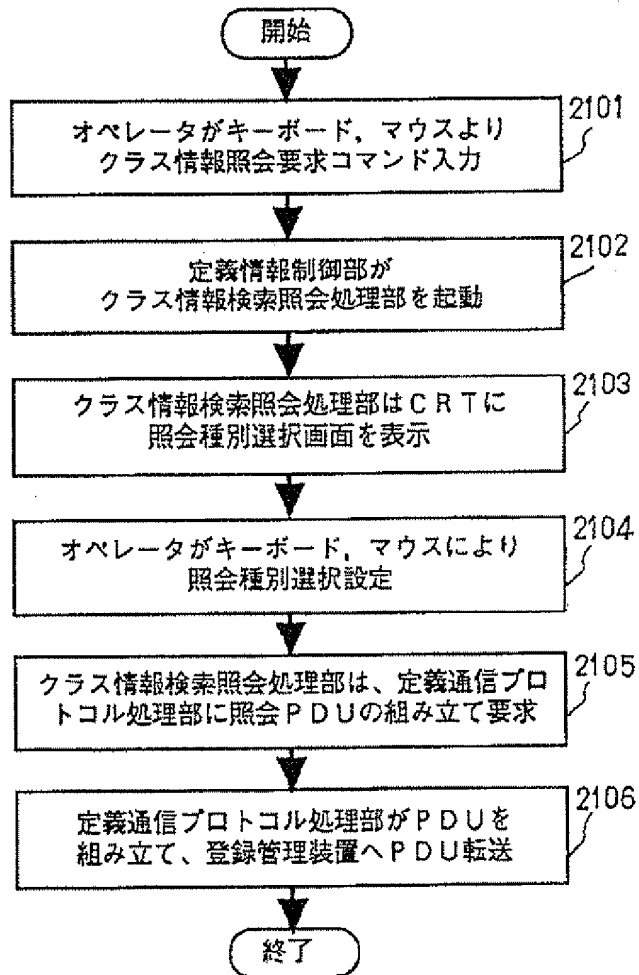
【図31】

図31



【図21】

図 2 1





【図23】

図 23

要求 ID	サービス タイプ (5)	照会 識別	クラス識別情報	
			クラス名	クラス識別子

要求ID ; 要求サービス識別番号

サービスタイプ ; サービスの種別番号

Class Creation Request : 1

Class Creation Response : 2

Class Add Request : 3

Class Add Response : 4

Class Get Request : 5

Class Get Response : 6

状態識別 ; 全クラス照会か一クラスの属性照会かの識別情報

全クラス照会 : 0

1 クラス属性照会 : 1

クラス識別情報 ; 1 クラス属性照会時の指定クラス名/クラス識別子を設定  
(全クラス照会の時は本フィールドは不要)

【図27】

図 27

クラス情報照会結果画面												
File	Edit	Next										
<table border="1"><tr><td>クラス名</td><td>装置クラス</td></tr><tr><td>クラス識別子</td><td>1</td></tr><tr><td>継承クラス名</td><td>TOP</td></tr><tr><td rowspan="3">属性</td><td>A</td></tr><tr><td>B</td></tr><tr><td>C</td></tr></table>			クラス名	装置クラス	クラス識別子	1	継承クラス名	TOP	属性	A	B	C
クラス名	装置クラス											
クラス識別子	1											
継承クラス名	TOP											
属性	A											
	B											
	C											
1 次頁に残りのクラス情報があります												

【図24】

図 24

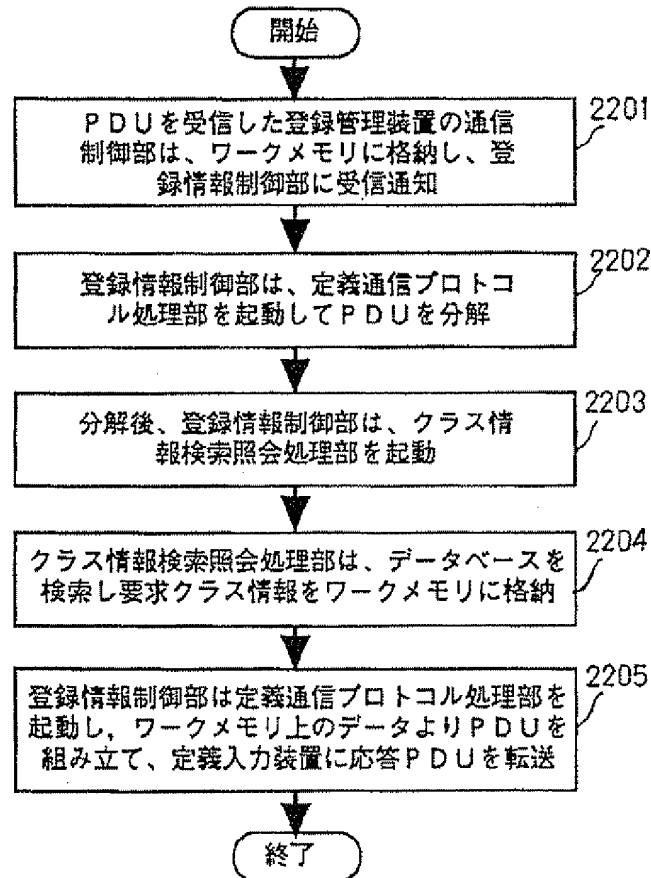


図 25

応答 ID	サービス タイプ (6)	照会 種別	クラス 情報数	照会結果クラス情報リスト				
				クラス 名	識別子 名	継承 クラス名	属性 リスト	クラス 名 ...

クラス情報1つにつき1セット

応答ID ; 照会要求IDと同じサービス識別番号  
サービスタイプ; サービスの種別番号  
Class Creation Request : 1 Class Add Request : 3 Class Get Request : 5  
Class Creation Response : 2 Class Add Response : 4 Class Get Response : 6

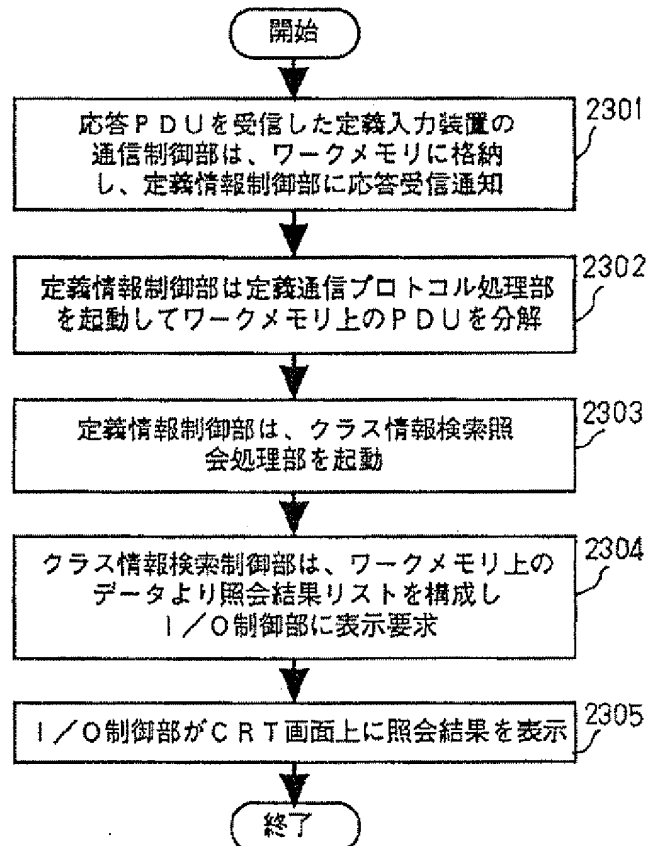
照会種別 ; 全クラス照会の結果が1クラスの属性照会結果かの識別情報  
全クラス照会 : 0  
1クラス属性照会 : 1

クラス情報数 ; 結果通知クラス情報の総数  
照会結果クラス情報リスト; 照会結果となる各々のクラス名、クラス識別子、継承クラス名、  
属性リストをセットとするリスト情報  
(1クラス属性照会の場合は1セットのみ)

【図25】

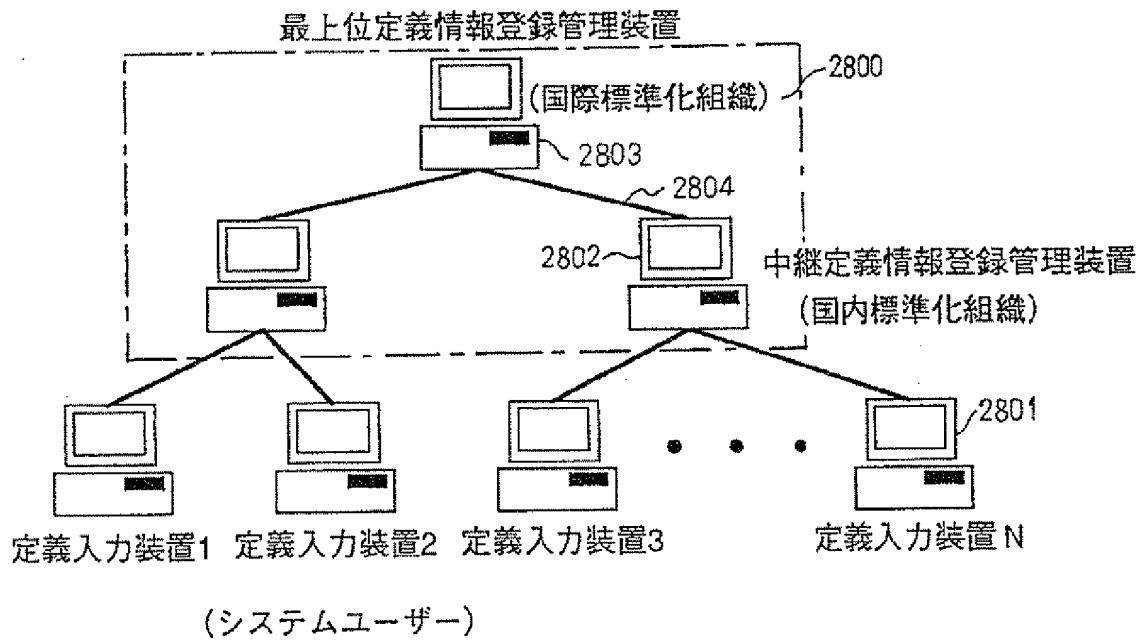
【図26】

図 26



【図28】

図 28



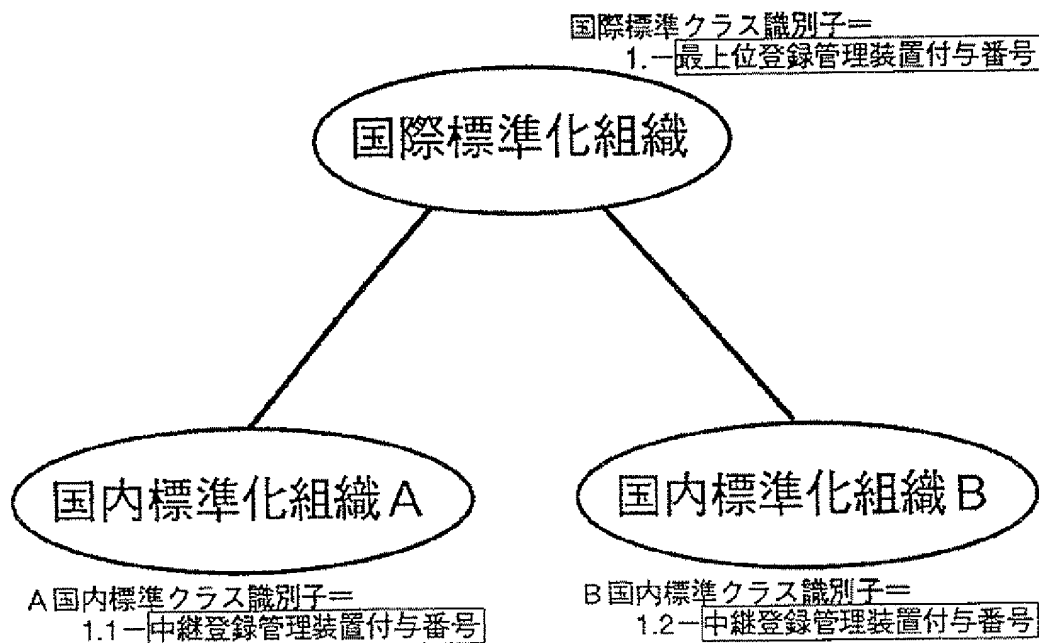
【図29】

図29

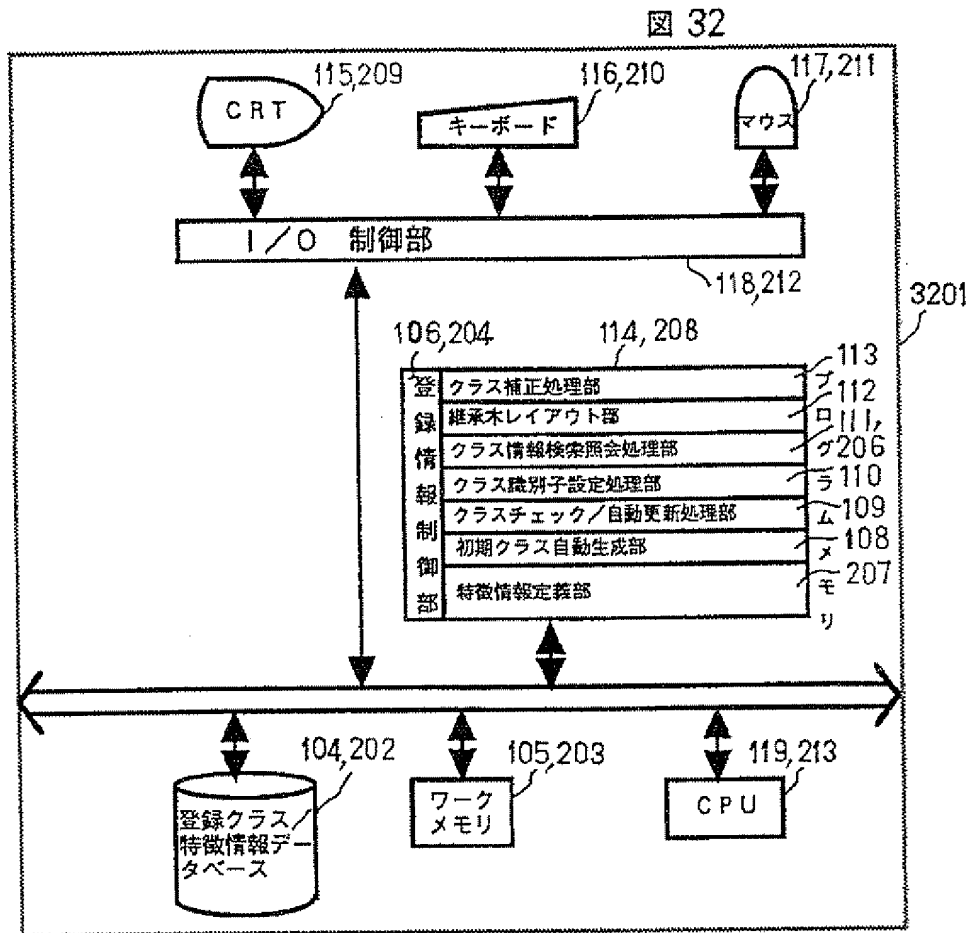
特徴情報設定画面		
File	Edit	
定義対象名	PBX-001	2901
標準化範囲	International	
属性情報リスト	A	△
	B	
	C	■
	—	
	⋮	▽
i 属性情報を入力して下さい		

【図30】

図30



【図32】



フロントページの続き

(72)発明者 菅内 公徳  
 神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株  
 式会社日立製作所システム開発研究所内  
 (72)発明者 鈴木 啓友  
 愛知県名古屋市中区栄三丁目10番22号 日  
 立中部ソフトウェア株式会社内

(72)発明者 齋藤 眞人  
 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地 株  
 式会社日立製作所ソフトウェア開発本部内  
 (72)発明者 橋田 光好  
 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地 株  
 式会社日立製作所情報通信事業部内